

INFECÇÃO POR NEMATÓIDES EM *Struthio camelus* (LINNAEUS, 1758) (AVESTRUZ) NO SUL DO BRASIL

PESENTI, Tatiana Cheuiche¹;
GALLINA, Tiago²;
LANGONE, Patrícia Quintana¹;
SILVA, Maria Antonieta Machado Pereira³;
SUÁREZ, Alice Graciela Rodriguez¹;
SILVA, Diego Silva¹;
MÜLLER, Gertrud¹.

Recebido: 26/09/2014

Aceito: 02/04//2015

¹Laboratório de Parasitologia de Animais Silvestres da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, ²Professor da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil, ³Laboratorista do Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

Avestruzes são aves originárias da África. No Brasil são encontradas em criatórios comerciais cujos números estão aumentando devido ao seu alto potencial reprodutivo e valor econômico dos seus produtos. Conseqüentemente houve um aumento nas parasitoses produzindo danos à produtividade e até mesmo a morte dessas aves. Com o objetivo de identificar os nematóides que parasitam avestruzes provenientes de criatórios comerciais no estado do Rio Grande do Sul, foi coletado o sistema digestório de 34 aves durante o abate em frigorífico. Foram examinados os conteúdos e as mucosas do intestino delgado, ceco e intestino grosso; mucosas do esôfago, pró-ventrículo e moela. Os nematóides encontrados foram clarificados em lactofenol e identificados como *Libyostrongylus douglassii* com 82,35% de prevalência, *Libyostrongylus dentatus* com 79,41% de prevalência e *Codiostomum struthionis* com 5,8% de prevalência. *L. dentatus* tem seu primeiro registro para o Estado, assim como o parasitismo simultâneo por *L. douglassii* e *L. dentatus* em um mesmo hospedeiro. Registra-se também, pela primeira vez, a infecção por *C. struthionis* em avestruzes de criatórios comerciais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Palavras-chave: *Libyostrongylus douglassii*. *Libyostrongylus dentatus*. *Codiostomum struthionis*.

A maioria das espécies de helmintos relatadas em *Struthio camelus* (Linnaeus, 1758) (avestruz) é do trato gastrintestinal, sendo *Libyostrongylus* spp. considerado o nematóide mais importante, devido a sua alta patogenicidade, podendo provocar anorexia, emagrecimento progressivo, caquexia, gastrite parasitária, além de ser responsável por alta mortalidade de avestruzes jovens (MOREIRA et al., 2007; NEL, 1980).

Estudos reportando infecção por helmintos em avestruzes, já foram realizados no exterior por Ponce Gordo et al. (2002) na Espanha, Tisljar et al. (2007) na Croácia e Schulze et al. (2006) na Alemanha. No Brasil, há trabalhos realizados nos estados do Rio de Janeiro (BONADIMAN et al., 2006; EDERLI et al., 2008a; EDERLI et al., 2008b; EDERLI; OLIVEIRA, 2009), no Rio Grande do Sul (MOREIRA et al., 2007) e nos estados de Roraima, Ceará, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Santa Catarina (ANDRADE et al., 2011).

A estrutiocultura é uma atividade crescente no Brasil e o conhecimento dos parasitos relacionados com estas aves é muito importante para um correto manejo em cativeiro. Com base nessa necessidade, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de identificar os nematóides que parasitam avestruzes de criatórios comerciais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Os sistemas digestórios (esôfago, proventrículo, moela, intestino delgado, cecos, intestino grosso) de 34 avestruzes provenientes de cinco criatórios comerciais do estado do Rio Grande do Sul foram coletados e individualizados durante o abate em frigorífico no ano de 2007. A primeira coleta foi realizada no mês de março e constou de nove amostras provenientes de três criatórios e a segunda no mês de outubro, com 25 amostras de dois criatórios, todos localizados na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O material foi acondicionado em caixas de isopor, contendo gelo, e enviado para o Laboratório de Parasitologia.

Todos os órgãos tiveram seus conteúdos e mucosas lavados em tamis 500 µm e após 150 µm, sob torneira, com água corrente. O material retido no tamis foi acondicionado em recipientes, devidamente identificados, contendo álcool 70 °GL para posterior coleta e

contagem dos parasitos. Os nematóides foram clarificados em lactofenol e levados ao microscópio para identificação.

A prevalência, abundância média e intensidade média do parasitismo foram avaliadas segundo Bush et al. (1997). Os dados de intervalo de confiança de 95% foram feitos como sugerido por Rózsa et al. (2000). Todas as análises foram realizadas utilizando o software Quantitative Parasitology 3.0 (REICZIGEL; RÓZSA, 2005).

Das 34 avestruzes, 28 (82,35%) estavam parasitadas por *Libyostrongylus douglassii* Lane, 1923 (Figura 1A, 1C e 1E) e 27 (79,41%) por *Libyostrongylus dentatus* Hoberg, Lloyd e Omar, 1995 (Figura 1B, 1D e 1F). Apenas uma ave não apresentou parasitismo simultâneo por *L. douglassii* e *L. dentatus*. A prevalência de *L. dentatus* foi menor, no entanto, apresentou abundância média e intensidade média superiores a *L. douglassii* (Tabela 1).

As duas espécies de *Libyostrongylus* foram encontradas, simultaneamente, no proventrículo, moela e esôfago. O proventrículo foi o órgão que apresentou maior prevalência, abundância média e intensidade média de infecção, seguido pela moela e esôfago (Tabela 2).

Um exemplar macho e uma fêmea de *Codiostomum struthionis* (Horst, 1885) foram encontrados nos cecos de duas avestruzes oriundas da mesma propriedade, com 5,8% de prevalência (Tabela 2). A presença desse parasita no mesmo órgão foi descrita por Ponce Gordo et al. (2002) na Espanha e Ederli et al. (2008a) no Rio de Janeiro. A baixa prevalência (Tabela 1) reportada no presente estudo, também foi constatada por Ponce Gordo et al. (2002), cuja prevalência foi menor que 1%, discordando de Ederli et al. (2008a) que constataram alta prevalência (90%).

Tabela 1 – Prevalência, intensidade média e abundância média de *Libyostrongylus douglassii*, *L. dentatus* e *Codiostomum struthionis* em *Struthio camelus* no Rio Grande do Sul (n= 34). Intervalo de confiança de 95% entre parênteses.

Nematóides	Prevalência (%)	Intensidade Média	Abundância Média
<i>Libyostrongylus douglassii</i>	82,35 (65,4 a 93,2)	2162,6 (1081,3 a 3999,1)	1780,9 (890,9 a 3309,2)
<i>Libyostrongylus dentatus</i>	79,41 (62,1 a 91,3)	5209,8 (2713,1 a 8607,8)	4137,2 (2121,8 a 7041,7)
<i>Codiostomum struthionis</i>	5,8 (0,72 a 19,68)	1	0,05

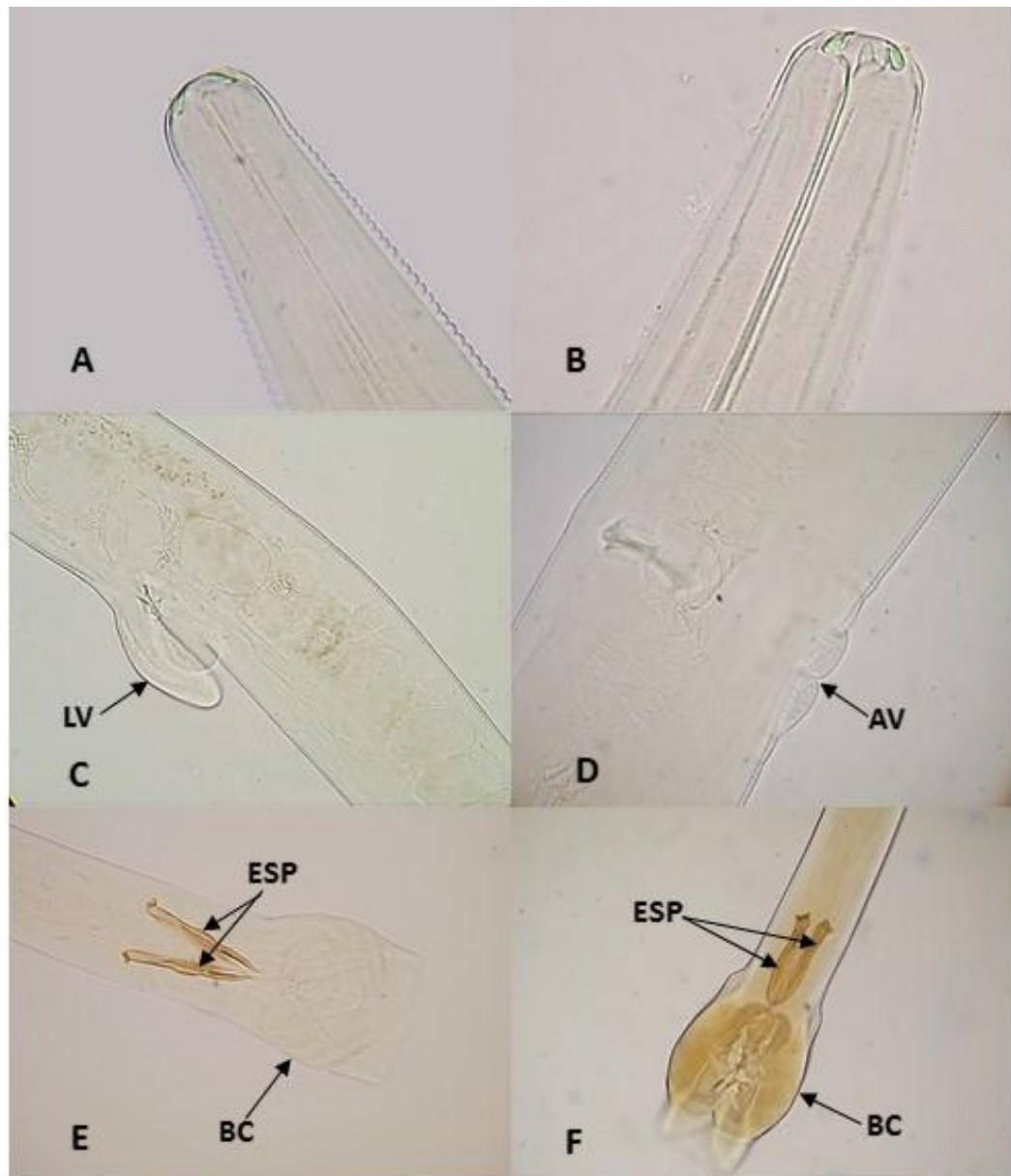


Figura 1 – A) Porção anterior de *Libyostrongylus douglassii*. **B)** Porção anterior de *Libyostrongylus dentatus*. **C)** Lábio vulvar (LV) da fêmea de *L. douglassii*. **D)** Abertura vulvar (AV) da fêmea de *L. dentatus*. **E)** Porção posterior do macho de *L. douglassii* mostrando os espículos (ESP) e a bolsa copuladora (BC). **F)** Porção posterior do macho de *L. dentatus*, mostrando os espículos (ESP) e a bolsa copuladora (BC).

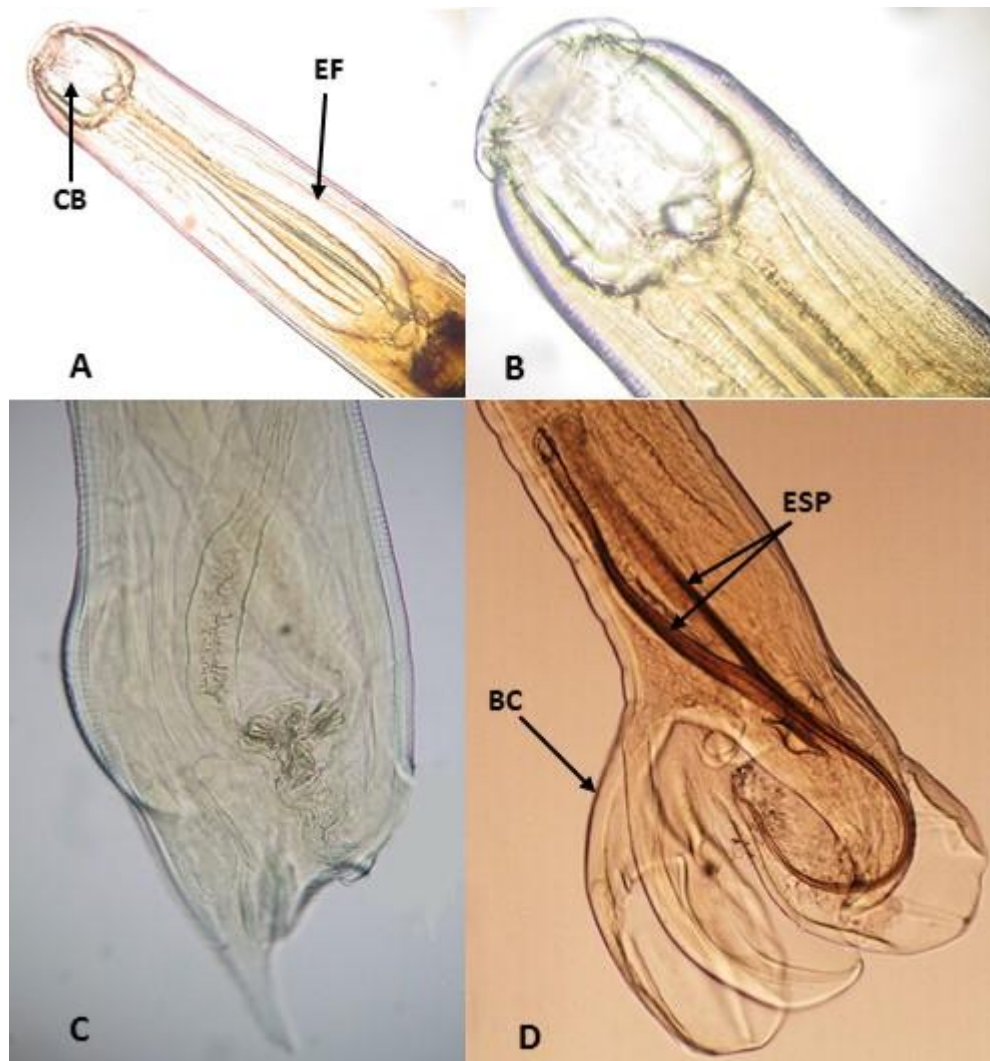


Figura 2 - A) Porção anterior de *Codiostomum struthionis*, mostrando a cápsula bucal (CB) e o esôfago (EF). **B)** Detalhe da cápsula bucal. **C)** Cauda da fêmea de *C. struthionis*. **D)** Porção final do macho de *C. struthionis* mostrando os espículos (ESP) e a bolsa copuladora (BC).

Tabela 2 - Prevalência, intensidade média e abundância média de *Libyostrongylus douglassi*, *L. dentatus* e *Codiostomum struthionis* em diferentes órgãos de *Struthio camelus* no Rio Grande do Sul (n=34). Intervalo de confiança de 95% entre parênteses.

Nematóides	Órgão	Prevalência	Intensidade	Abundância
		(%)	Média	Média
<i>L. douglassi</i>	proventrículo	82,35 (65,46 a 93,24)	1966,6 (1005 a 3664,8)	1619,55 (810,26 a 3130,41)
	moela	73,52 (55,63 a 87,12)	206,88 (97,2 a 383,12)	152,11 (69,79 a 290)
	esôfago	20,58 (8,7 a 37,9)	45,14 (9,29 a 146,14)	9,29 (1,5 a 38,91)
<i>L. dentatus</i>	proventrículo	79,41 (62,1 a 91,3)	4424 (2311 a 7531,7)	3513,17 (1782 a 6071,2)
	moela	52,94 (35,12 a 70,23)	1130,27 (605,56 a 1697,22)	598,38 (295,44 a 1058)
	esôfago	23,52 (10,74 a 41,18)	109 (36,25 a 213)	25,64 (8,09 a 65,82)
<i>C. struthionis</i>	ceco	5,8 (0,72 a 19,68)	1	0,05

L. douglassii foi encontrado no proventrículo concordando com Ponce Gordo et al. (2002), Tisljar et al. (2007), Ederli et al. (2008b) e Ederli e Oliveira (2009); e na moela, como também registrado por Hoberg et al. (1995), Moreira et al. (2007) e Ederli et al. (2008b) (Tabela 2). Entretanto, alguns exemplares desta espécie, juntamente com *L. dentatus*, foram encontrados parasitando o esôfago (Tabela 2), localização em órgão nunca descrita por outros autores. O parasitismo por *Libyostrongylus* spp. em localizações erráticas foi citado apenas por Tisljar et al. (2007) que observaram a presença de formas larvais muito semelhantes às de *L. douglassii* no cérebro de avestruzes.

As mucosas dos proventrículos das aves com alta carga parasitária apresentavam-se com muco e a camada de revestimento (coilina) friável.

O parasitismo simultâneo, pelas duas espécies de *Libyostrongylus* no proventrículo e moela das aves confirma os achados de Ederli et al. (2008b) no Rio de Janeiro.

L. douglassii apresentou alta prevalência na moela quando comparado com *L. dentatus*. Por outro lado, este último apresentou intensidade média e abundância média maior que o primeiro (Tabela 1). Tanto no Brasil como no exterior não há relatos sobre intensidade

média e abundância média para *Libyostrongylus* spp. e *C. struthionis*. Este fato mostra a importância do presente estudo, uma vez que a intensidade de infecção por *Libyostrongylus* spp. pode causar uma elevada mortalidade de avestruzes como relatado por Schulze et al. (2006).

L. dentatus é citado pela primeira vez parasitando *S. camelus* no Rio Grande do Sul, assim como o parasitismo simultâneo de *L. douglassii* e *L. dentatus* nestas aves. Também se registra pela primeira vez a infecção por *C. struthionis* em avestruzes deste Estado.

Libyostrongylus spp. é um nematóide altamente patogênico encontrado em vários criatórios do Brasil como já mencionado, portanto mais estudos são necessários para informar os criadores sobre os programas de controle a fim evitar danos à produtividade (incluindo a morte de animais) já que os produtos derivados dessas aves têm um grande valor econômico, tanto no mercado nacional como internacional.

NEMATODE INFECTION IN *Struthio camelus* (Linnaeus, 1758) (OSTRICH) IN SOUTHERN BRAZIL

ABSTRACT

Ostriches are birds originary from Africa. In Brazil they are found in commercial ranches, whose numbers are increasing due to their high reproductive potential and the economic value of their products. Consequently there has been an increase in parasitoses producing damages in productivity and even death in these birds. With the objective of identifying the nematodes which parasite ostriches from commercial farms in the state of Rio Grande do Sul. The digestive system from 34 birds was collected during slaughter. The contents and the mucosae of the small intestine, cecum, large intestine, esophagus, proventriculus and gizzard were examined. The nematodes found were cleared in lactophenol and identified as *Libyostrongylus douglassii* with a prevalence of 82.35%, *L. dentatus* with 79.41% of prevalence and *Codiostomum struthionis* with 5.8% of prevalence. *L. dentatus* has its first record in the state, as well as the simultaneous parasitism by *L. douglassii* and *L. dentatus* in the same host. Also for the first time, the parasitism by *C. struthionis* in ostriches from commercial farms in the state of Rio Grande do Sul, Brazil is reported.

Keywords: *Libyostrongylus douglassii*. *Libyostrongylus dentatus*. *Codiostomum struthionis*.

INFECCIÓN POR NEMATODOS EN *Struthio camelus* (Linnaeus, 1758) (AVESTRUZ) EN EL SUR DE BRASIL

RESUMEN

Las avestruces son aves oriundas de África. En Brasil se las puede encontrar en criaderos comerciales cuyos números van aumentando debido al alto potencial reproductivo y al valor económico de sus productos. Como consecuencia de esto, hubo un aumento de enfermedades parasitarias, produciendo daños a la productividad e inclusive en las muertes de dichas aves. Con el objetivo de identificar los nematodos que parasitan avestruces provenientes de criaderos comerciales en el Estado de Rio Grande do Sul, se recolectó el sistema digestivo de 34 aves durante el sacrificio en un frigorífico. Se examinó el contenido y las mucosas del intestino delgado, ciego y el intestino grueso; mucosas del esófago, proventrículo y molleja. Los nematodos encontrados fueron aclarados en lactofenol y identificados como *Libyostrongylus douglassii* con el 82,35% de prevalencia, *Libyostrongylus dentatus* con el 79,41% de prevalencia e *Codiostomum struthionis* con el 5,8% de prevalencia. *Libyostrongylus dentatus* tiene su primer registro para el Estado, así como el parasitismo simultáneo por *L. douglassii* y *L. dentatus* en un mismo hospedero. También se registra, por primera vez, la infección de *C. struthionis* en avestruces de criaderos comerciales en el Estado de Rio Grande do Sul, Brasil.

Palabras clave: *Libyostrongylus douglassii*. *Libyostrongylus dentatus*. *Codiostomum struthionis*.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. G.; LELIS, R. T.; DAMATTA, R. A., SANTOS, C. P. Occurrence of nematodes and anthelmintic management of ostrich farms from different Brazilian states: *Libyostrongylus douglassii* dominates mixed infections. **Veterinary Parasitology**, v. 178, p. 129-133, 2011.
- BONADIMAN, S. F.; EDERLI, N. B.; SOARES, A. K. P.; et al. Occurrence of *Libyostrongylus* sp. (Nematoda) in ostriches (*Struthio camelus* Linnaeus, 1758) from the north of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 137, p. 175-179, 2006.
- BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; et al. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **Journal of Parasitology**, v. 83, p. 575-583, 1997.
- EDERLI, N. B.; OLIVEIRA, F. C. R.; RODRIGUES, M. L. A. Further study of *Codiostomum struthionis* (Horst, 1885) Railliet and Henry, 1911 (Nematoda, Strongylidae) parasite of ostriches (*Struthio camelus* Linnaeus, 1758) (Aves, Struthioniformes). **Veterinary Parasitology**, v. 157, p. 275-283, 2008a.

- EDERLI, N. B.; BONADIMAN, S. F.; NETO, A. H. A. M.; et al. Mixed infection by *Libyostrongylus douglassi* and *L. dentatus* (Nematoda: Trichostrongylidae) in *Struthio camelus* (Ratites: Struthioniformes) from Brazil with morphological characterization of adults. **Veterinary Parasitology**, v. 151, p. 227-232, 2008b.
- EDERLI, N. B.; OLIVEIRA, F. C. R. Differential localization of *Libyostrongylus douglassii* (Cobbold, 1882) Lane, 1923 and *L. dentatus* Hoberg, Lloyd, and Omar, 1995 (Nematoda: Trichostrongylidae) in ostrich (*Struthio camelus* Linnaeus, 1758) proventriculi. **Journal of Parasitology**, v. 95, n. 3, p. 757-759, 2009.
- HOBERG, E. P.; LOYD, S.; OMAR, H. *Libyostrongylus dentatus* n. sp. (Nematoda: Trichostrongylidae) from ostriches in north America, with comments on the genera *Libyostrongylus* and *Paralibyostrongylus*. **Journal of Parasitology**, v. 81, n. 1, p. 85-93, 1995.
- MOREIRA, P. V.; CHIMINAZZO, C.; QUEIROLO, M. T.; et al. Ventriculite parasitária por *Libyostrongylus* sp. em avestruz (*Struthio camelus*) e identificação de ovos do parasita em amostras de fezes de ratitas de diferentes criatórios do Rio Grande do Sul. **Veterinária em Foco**, v. 4, n. 2, p. 169-176, 2007.
- NEL, C. J. Dosing of ostriches for internal parasites. **Elsenburg Joernaal**, v. 4, n. 2, p. 31-33, 1980.
- PONCE GORDO, F.; HERRERA, S.; CASTRO, A. T.; et al. Parasites from farmed ostriches (*Struthio camelus*) and rheas (*Rhea americana*) in Europe. **Veterinary Parasitology**, v. 107, n. 1-2, p. 137-160, 2002.
- REICZIGEL, J.; RÓZSA, L. Quantitative Parasitology 3.0. Budapest. Distributed by the authors, 2005. Disponível em: <http://www.zoologia.hu/qp/qp.html>.
- RÓZSA, L.; REICZIGEL, J.; MAJOROS, G. Quantifying parasites in samples of hosts. **Journal of Parasitology**, v. 86, p. 228-232, 2000.
- SCHULZE, C.; GROSSMANN, E.; FRONE, O. Case report: *Libyostrongylus douglassii* – associated proventriculitis in ostriches in Germany. **Deutsche Tierärztliche Wochenschrift**, v. 113, n. 6, p. 240-242, 2006.
- TISLJAR, M.; BECK, R.; COOPER, R. G.; et al. First finding of *Libyostrongylus* in farm-reared ostriches (*Struthio camelus*) in Croatia: unusual histopathological finding in the brain of two ostriches naturally infected with *Libyostrongylus douglassii*. **Veterinary Parasitology**, v. 147, p. 118-124, 2007.

Autor para correspondência:
Tatiana Cheuiche Pesenti.

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Parasitologia – UFPEL. Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia, Campus Capão do Leão, UFPEL – Caixa Postal 354, CEP: 96010-900. tatianapesenti@yahoo.com.br